特　記　仕　様　書

（仕様書の添付省略）

第1条　安城市工事請負契約約款第1条第1項に規定する仕様書のうち、標準仕様書は愛知県企業庁発行工事標準仕様書を準用し添付を省略する。

（施工条件の明示）

第2条　下記項目のうち明示事項■印該当欄は、当該工事に関する施工条件であり、特記仕様書として明示する。なお、明示事項に変更が生じた場合及び明示されていない制約等が発生したときは、発注者と協議し適切な措置を講ずるものとする。

明示項目		明示事項		制約条件等			
Ⅰ	工法関係	□	工法指定	工法			
				指定理由			
Ⅱ	工程関係	□	関連工事	工事内容			
				発注機関			
				請負者			
				施工予定期間			
		□	施工の制限	施工内容			
				時期・時間			
				施工方法			
				工事の抑制期間			
Ⅲ	用地関係	□	補償物件撤去まで着工制限	区間			
				着工予定時期			
		□	借地	場所			
				時期・時間			
				使用条件			
				復旧方法			
				借地料			
Ⅳ	公害関係 環境対策関係	■	公害防止のための指定	施工方法	電気設備工事		
				建設機械・設備	低騒音・低振動型・排出ガス対策型建設機械の使用		
				作業時間等			
		□	水替・流入防止施設 濁水・湧水処理対策	施設の内容			
				設置期間・処理条件			
		□	事業損失防止調査	事前・事後調査の区分			
				調査時期・方法			
				調査範囲			
				調査項目			
		□	六価クロム溶出試験	対象工種・工法			
				試験実施段階・検体数			
Ⅴ	安全対策関係	□	鉄道等の近接作業制限	近接する施設			
				施工方法			
				作業時間制限			
		□	交通誘導員等の配置	配置人員		作業時間帯	
				交替要員		期間	
				有資格者配置			
Ⅵ	工事用道路関係	□	一般道路（搬入路）の使用制限	搬入経路指定			
				時間帯制限			
		□	一般道路の占用	片側・全面・時間制限			
Ⅶ	工事用道路関係	□	仮道路の設置	安全施設等の設置内容		安全施設等の期間	
				工事終了後の処置		維持補修の内容	
Ⅷ	仮設備関係	□	仮設物の指定又は一部指定	工種			
		□	仮設物の引渡し・引継ぎ	仮設物の内容			
				期間・時期・条件			
		□	仮設備の構造等	仮設備の構造			
				施工方法・設計条件			
Ⅸ	建設副産物関係	□	建設発生土の利用	搬入元		数量	
				土質区分		運搬距離	
				土質改良		仮置	
		□	建設発生土の搬出	搬出先		数量	
				土質区分		運搬距離	
				土壌調査		その他	
		□	建設廃棄物の処理	廃棄物の種類		数量	
				処理施設の名称		運搬距離	
				その他			
				廃棄物の種類		数量	
				処理施設の名称		運搬距離	
				その他			

X	工事支障物等	□	占用支障物件	物件名			
				管理者（所有者）			
				支障物件の位置			
				移設時期			
				工事方法・保護方法			
		□	新設占用物件と重複工事	物件名			
XⅠ	薬液注入関係	□	施工、管理方法	工法区分		注入材料	
				注入量		施工範囲	
				その他			
XⅡ	その他	□	現場発生品	品名・規格等		数量	
				納入場所		運搬距離	
				再使用の有無			
		□	支給品及び貸与品	品名・規格等		数量	
				引渡場所			
		□	部分使用	使用箇所		使用時期	
				使用目的			

（予定週工程表の提出）
第3条　工期が2週間以上にわたる場合は予定週工程表を提出するものとする。
（使用機械の選定）
第4条　設計書に明示された機種及び規格（指定機械は除く）は標準的な仕様であり、使用機械選定については監督員とよく打合せをして選定すること。
2　使用する機械は、「排出ガス対策型建設機械指定要領」の別表－1の認定を受けた機械を使用すること。
（環境保全の配慮）
第5条　低騒音、低振動型建設機械の使用に努め、周辺地域への環境保全に配慮すること。
（建設リサイクル法）
第6条　請負契約金額500万円以上の場合は建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成12年法律第104条）に基づき分別解体等及び特定建設資材廃棄物の再資源化の実施が義務づけられた工事となるので、適正に手続きを行うこと。
（建設副産物の発生抑制及びリサイクルの推進）
第7条　建設副産物の発生抑制及びリサイクルの推進を図るため、愛知県建設副産物リサイクルガイドライン実施要綱に遵守し、適正に手続きを行うこと。また、請負契約金額100万円以上の場合は、「建設リサイクルデータ統合システム（CREDAS）」により再生資源利用計書（実施書）及び再生資源利用促進計画書（実施書）を作成すること。なお、計画書は施工計画書に添付し、実施書は完成図書に添付するとともに電子データを提出すること。
（コリンズの登録）
第8条　請負契約金額500万円以上の場合はコリンズ（CORINS）に適正に登録すること。
（リサイクル資材の活用）
第9条　使用する資材は、リサイクル資材の率先利用を図るため、「愛知県あいくる材率先利用方針」を遵守し、あいくる材として認定されている資材の利用拡大に努めること。
（施工計画書）
第10条　受注者は、施工計画書の作成にあたり、省略する項目について監督員と協議し、その指示に従わなければならない。
（履行報告）
第11条　受注者は、履行報告の提出に際し、現場状況のわかる写真を添付しなければならない。
（電子納品）
第12条　電子納品の対象及び電子情報の作成に係る基準は別に定める安城市電子納品運用手順書（以下「手順書」という。）によるものとし、手順書に記載のない事項は国及び愛知県の基準を準用するものとする。その他疑義が生じた場合は速やかに監督員と協議し、その指示に従わなければならない。
（県産品の優先使用）
第13条　本工事に使用する資材等は、品質が規格値を満足し、かつ価格が適正である場合には県内産品の優先使用に努めるものとする。
（設計図書の縮小）
第14条　本設計書に添付されている図面は、縮小されている。
第15条　施工は「安城市水道工事設計要綱」を標準とし、疑問を生じた場合は、請負人の判断によることなく、監督員とよく打合せをすること。
第16条　砲金類は、鉛の含まれていないものを使用すること。
第17条　工事施工区間に占用物（下水道・ガス・NTT等）がある場合は、事前に占用者と立ち会いを行い、埋設位置・深さ等を把握すること。
第18条　本工事で発生する産業廃棄物のうち愛知県内の最終処分場に搬入する産業廃棄物については、愛知県産業廃棄物税が課税されるので適切に処理すること。
第19条　公共基準点付近で工事施工する場合は、安城市公共基準点管理保全要綱に基づき適切に管理保全すること。
第20条　水道配水用ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ配管について、「水道配水用ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ配管施工講習」の受講者が施工すること。また受講証の写しを施工計画書に添付すること。
第21条　工事完了図面（しゅん工図、CAD図面）及び公道分切替台帳は、工事完了時に提出すること。
第22条　水道管の洗管は、水道工務課職員で行うため、日程・通水方法について事前に打ち合わせをすること。
第23条　水道管布設替え等に伴い石綿管を撤去する場合は「石綿障害予防規則」を遵守すること。
第24条　本工事により知り得た個人情報は他に漏らさないこと。
第25条　他の関連工事がある場合は調整を十分に行い、工事を円滑に進めること。
第26条　原則として道路使用許可申請書は請負者が申請し、許可書の原本は工事現場にて携帯すること。
第27条　工事の施工前に行う境界の確認及び境界杭の移動（逃げ、戻し）については、地権者立ち会いの下で行うこととし、筆界については、杭の有無に係わらず施工前及び施工後の写真（位置の確認が出来るもの）を完了時に提出するものとする。

南部浄水場ろ過ポンプインバータ設置工事特記仕様書

第１章 共通

準拠規格

（１）工事標準仕様書（愛知県企業庁）
（２）電気設備技術基準
（３）公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）
（４）日本工業規格（ＪＩＳ）
（５）日本電機工業会標準規格（ＪＥＭ）
（６）電気規格調査会標準資料（ＪＥＣ）
（７）日本電線工業会規格（ＪＣＳ）
（８）日本水道協会発行　水道工事標準仕様書（設備工事編）
（９）その他関係法令及び諸工事基準

第２章 一般事項

１　概要

本設備は既設ろ過ポンプ３台の内、２台をインバータによる回転数制御を行うことにより、設備の効率化、省エネルギー化を計るものである。

設備の監視制御は既設監視制御システムの機能を増設し、北部浄水場にて行える様にすること。

なお、「高調波抑制対策ガイドライン」に適合するため、高調波抑制機能を有するコンバータを設置する。

２　工事範囲

（１）ろ過ポンプインバータ盤の製作・据付・調整工事を行う。
（２）既設コントロールセンターの機能増設を行う。
（３）既設入出力制御装置及びオペレータコンソール画面の機能増設を行う。
（４）オペレータコンソール画面は北部浄水場、中部配水場のコンソール画面についても更新を行う。
（５）各盤間の配線工事を行う。

３　提出図書

（１）市契約規則安城市工事履行に関する事務取扱要領による図書

（２）承諾図

ア　機器外形図、詳細図、結線図

イ　機器据付図

ウ　配線詳細図

エ　その他発注者の指示するもの

（３）試験成績表

（４）各機器取扱説明書（完成図書）

（５）設備完成図（完成図書）

（６）「水道法」第２１条の規定に基づく健康診断により、消化器系伝染病原菌者（Ｏ－１５７、赤痢菌、サルモネラ菌、腸チフス、パラチフスを含む）でないことを証明する試験検査証明書等（上記名目記載のこと）を提出すること（写し可）。

有効期限　夏期（６から９月）１ヶ月、その他季節６ヵ月

（７）その他監督員の指示するもの

４　施工

（１）本仕様書、図面に記載されている寸法及び容量等は参考数値とし、施工の際、十分検討して適正な材料等を使用すること。

（２）本工事は既設設備を運転しながら随時設備切替を行う必要があるため、施工方法を十分検討して施工するものとする。

（３）本設備は無人設備のため、作業後の施錠等セキュリティに配慮すること。

第３章 一般仕様

１　機器構成

ろ過ポンプインバータ盤

（１）形　式　　屋内自立形

（２）寸　法　　W800×H2300×D600 程度

（３）数　量　　１面

（４）電　源　　動力電源　3φ3W AC210V 60Hz

制御電源　AC100V 60Hz（無停電電源）

（共通制御電源方式）

盤内照明電源　AC100V 60Hz

（５）材質及び板厚

ア　前背面　鋼板製（ｔ２．３ｍｍ以上）

イ　天井面　鋼板製（ｔ１．６ｍｍ以上）

ウ　底　板　鋼板製（ｔ１．６ｍｍ以上）

※底板ふさぎ板はｔ１０ｍｍ以上の塩ビ板とする。

（６）盤面取付機器

ア　電源表示灯	２灯
イ　故障表示灯	３灯
ウ　ポンプ選択用照光式押釦スイッチ	３個
エ　故障復帰用押釦スイッチ	１個
オ　平面スイング式ハンドル（キーNO.200）（前背面取付）	１式
カ　銘板（前背面取付）	１式

（７）盤内取付機器

ア　インバータ（18.5kw 用）	２台
イ　コンバータ（高調波抑制用）	２台
ウ　コンバータ付属品	１式
エ　配線用遮断器　3P　250AF/225AT	１個
オ　配線用遮断器　3P　250AF/150AT	２個
カ　配線用遮断器　2P　50AF/15AT	１個
キ　配線用遮断器　2P　30AF/15AT	１個
ク　電磁接触器	８個
ケ　補助継電器	１式
コ　限時継電器	１式
サ　換気装置（換気扇、温度サーモ等）	１式
シ　盤内照明灯（ＬＥＤ式）（前背面取付）	１式
ス　端子台、レール、ターミナル等	１式
セ　その他必要なもの	１式

（８）予備品及び付属品

ア　ヒューズ類　使用数の１００％

イ　ＬＥＤランプ 使用数の２０％

※盤内照明用ＬＥＤは除く。

ウ　その他必要なもの

２　電気機器一般仕様

（１）インバータ

ア	形式	ＰＷＭ制御方式（Ｖ／Ｆ制御）　閉鎖形
イ	寸法	W250×H400×D150 程度
ウ	電源	3φ3W　AC210V　60Hz
エ	容量	２７ＫＶＡ（適合電動機　１８．５ＫＷ）
オ	冷却方式	強制風冷式
カ	機能	外部アナログ制御機能
		インバータ保護サーマル機能
		電動機保護サーマル機能
		運転及び異常出力接点

（２）コンバータ

ア	形式	ＰＷＭ制御方式　閉鎖または開放形
イ	寸法	W300×H550×D150 程度
ウ	電源	3φ3W　AC210V　60Hz
エ	容量	前項インバータに適合するもの
オ	冷却方式	強制風冷式
カ	機能	自励三相ブリッジ（換算係数Ｋｉ＝０）
		コンバータ保護サーマル機能
		インバータ運転許可信号出力
		異常出力接点
キ	付属品	一次側リアクトル
		二次側リアクトル
		突入電流抑制機能
		銘板、その他必要なもの

（３）配線用遮断器

ア　形式　　配電盤収納形

イ　定格電圧　　AC600V

ウ　フレームの大きさ

設計図書による。

エ　極数　　設計図書による。

オ　遮断電流　　系統の短絡電流以上とすること。

カ　規格　　JIS-C-8370,JEM-1071

キ　付属品　　銘板、その他必要なもの

（４）電磁接触器

ア　定格電圧　　AC500V

イ　極数　　３極　可逆式

ウ　定格電流　　各負荷容量に適合するもの

エ　性能　　ＡＣ３級１号１種

オ　規格　　JIS C 8325

カ　付属品　　銘板、補助接点、その他必要なもの

（５）故障表示灯

ア　形式　　角形　ＬＥＤ照光式

イ　定格電圧　　AC100V 又は DC24V

ウ　取付　　パネル埋め込み式

エ　付属品　　銘板、その他必要な物

（６）補助継電器

ア　形式　　ケース入りプラグイン式

イ　定格電圧　　AC100V、DC24V

ウ　取付　　ＤＩＮレール取付

エ　付属品　　動作表示灯

プラグインソケット

銘板、その他必要な物

（７）限時継電器

ア　形式　　ケース入りプラグイン式

電子式（マルチ方式）

イ　定格電圧　　AC100V、DC24V

ウ　取付　　ＤＩＮレール取付

エ　付属品　　動作表示灯

プラグインソケット

銘板、その他必要な物

第４章　工事一般仕様

１　工事仕様

据付・設置

盤等の据付設置は「水道施設耐震工法指針・解説」により、地震動レベル２、重要度ランクＡに準拠して設置すること。

２　材料

電線及び付属品電線の種類及び太さは図面によるが、特に記載のない場合は次による。

（１）低圧動力ケーブルは、公称断面積３．５ｍｍ２以上の耐燃性ポリエチレンシースケーブル（ＥＭ－ＣＥ）を使用すること。

（２）制御用ケーブルは、公称断面積１．２５ｍｍ２以上の耐燃性ポリエチレンシースケーブル（ＥＭ－ＣＥＥ）を使用すること。

（３）接地線は、６００Ｖ耐燃性ポリエチレン絶縁電線（ＥＭ－ＩＥ）を使用すること。

３　屋内配線

（１）端末処理等

ア　公称断面積１４ｍｍ２以上の低圧動力ケーブルの端末処理はＪＣＡＡ規格の材料を用いて行うこと。

また、１４ｍｍ２未満の低圧動力ケーブル及び制御ケーブルは、テーピングよる端末処理を行うこと。

なお、施工困難な箇所については、監督員の指示により施工すること。

イ　低圧動力ケーブルの各心線は、相色別を行うこと。

（２）配線接続

ア　機器類の各端子へのつなぎ込みは、丸形圧着端子で行うとともに、ケーブルはケーブル記号、自―至を記したバンドまたは札をシースに取付すること。

イ　制御ケーブルの各心線には、端子記号と同じマークを刻印したマークバンドを取付ること。

ウ　ケーブルの直接接続は行わないこと。ただし、既設ケーブルを延長する場合は直接接続材を使用して、接続する。

第５章　機能増設

１　既設コントロールセンター機能増設

（１）既設進相コンデンサの撤去

（２）始動(6)及びデルタ運転用(42)電磁接触器の撤去

（３）主回路切り出し

（４）商用―インバータ切替用電磁接触器（可逆形２台）の取付

（５）商用―インバータ切替用スイッチ及び表示灯の取付

（６）上記機能増設に伴う制御配線の変更

２　既設入出力制御装置機能増設

運転方案（別添）による制御が可能な様、ソフトウエアの機能増設を行う。

３　オペレータコンソール画面機能増設

各種設定変更や監視、操作が可能な様、画面の追加、変更を行うこと。

第６章　試験及び検査

１　一般事項

（１）試験

機器材料の製作完了後、下記試験及び検査を行うこと。

ア　ＪＩＳ等に定められた試験法のあるものはそれに従うこと。

イ　形状寸法検査（製作材料、加工及び組立の精密度）

ウ　塗装試験（色見本による比較及び指定色の確認）

エ　性能試験

オ　動作試験

カ　その他監督員が必要と認めた試験

（２）現場検査

機器材料の据付及び配線工事完了後、下記の現場検査試験を行うこと。

なお、試験成績表を提出すること。

ア　導通試験

電線の断線及び誤接続などの有無を調査すること。

イ　構成、外観、寸法検査

ウ　機器の据付、取付状況検査

エ　主回路絶縁抵抗測定

オ　締付け確認検査

カ　操作試験及び総合運転試験

キ　その他監督員が指定する検査及び試験

（３）雑則

ア　上記各試験及び検査の結果、不良箇所があれば、指定の期日内に手直しを行い手直し完了後、監督員の立会のもと再試験を行う。

イ　各試験は、電気設備の技術基準、内線工事規定及びその他関係法規に基づき行うこと。

ウ　試験用器具、試験に必要な一切のもの及びそれらに要する消耗品等は全て受注者の負担とする。

２　機器試験

試験及び検査は、一般仕様書、特記仕様書、設計図書及び承諾図に基づき、下記の要領にて行うこと。

（１）構造点検

（２）絶線抵抗試験

（３）シーケンス試験

（４）保護継電器動作試験

（５）絶縁耐力試験

（６）その他監督員が必要と認めた試験

運転方案

1　概要

本制御は既設ろ過流量調節弁及びろ過ポンプ台数制御による、ろ過流量一定制御に加え、ろ過ポンプの回転数を制御することにより、ろ過流量調節弁の開度を予め設定した開度以上に制御することにより、省エネルギー化を図るものである。

2　操作スイッチの追加

画面に下記操作モード切替スイッチを追加する。

（1）ろ過ポンプ　弁開度制御　手動―自動

（2）ろ過ポンプ　商用―インバータ

（3）ろ過ポンプ　回転数制御用フェースプレート

3　画面設定の追加

（1）制御開始遅延時間設定

（2）目標開度上限、開度下限設定

（3）回転数上昇率、下降率設定

（4）調整時間設定

4　自動制御

（1）ろ過開始

既設制御機能により、ろ過ポンプ台数制御、ろ過流量調節弁制御を行う。

ポンプ回転数は定格回転とする。

（2）制御開始遅延時間

（3）ろ過開始より、制御開始遅延時間経過後、本制御（弁開度制御）を開始する。

（4）ろ過流量調節弁の開度が目標開度下限以下の場合、自動制御を開始する。

（ろ過流量調節弁の開度は、ろ過中ろ過機の最大開度のもので判断する。）

（5）回転数下降率により、ポンプ回転数を低下させる。

（6）調整時間経過後、ろ過流量調節弁開度が目標開度範囲内にない場合は、ポンプ回転数を調整する。

（7）常時、ろ過流量調節弁開度が目標開度範囲内となる様、ポンプ回転数を調整する。

制御は調整時間毎に行う。

（8）洗浄等で運転ろ過機の状態が変化した場合は、ろ過ポンプを定格回転数で運転させ、上記制御を中止する。

（9）全てのろ過機がろ過又は休止状態で制御開始遅延時間経過後、制御を再開する。

5　手動運転

（1）回転数制御インターフェイスプレートにより、手動にてろ過ポンプの回転数を変更できるものとする。ただし、回転数制御は一括とし、ポンプ個別での回転数の変更はできないものとする。

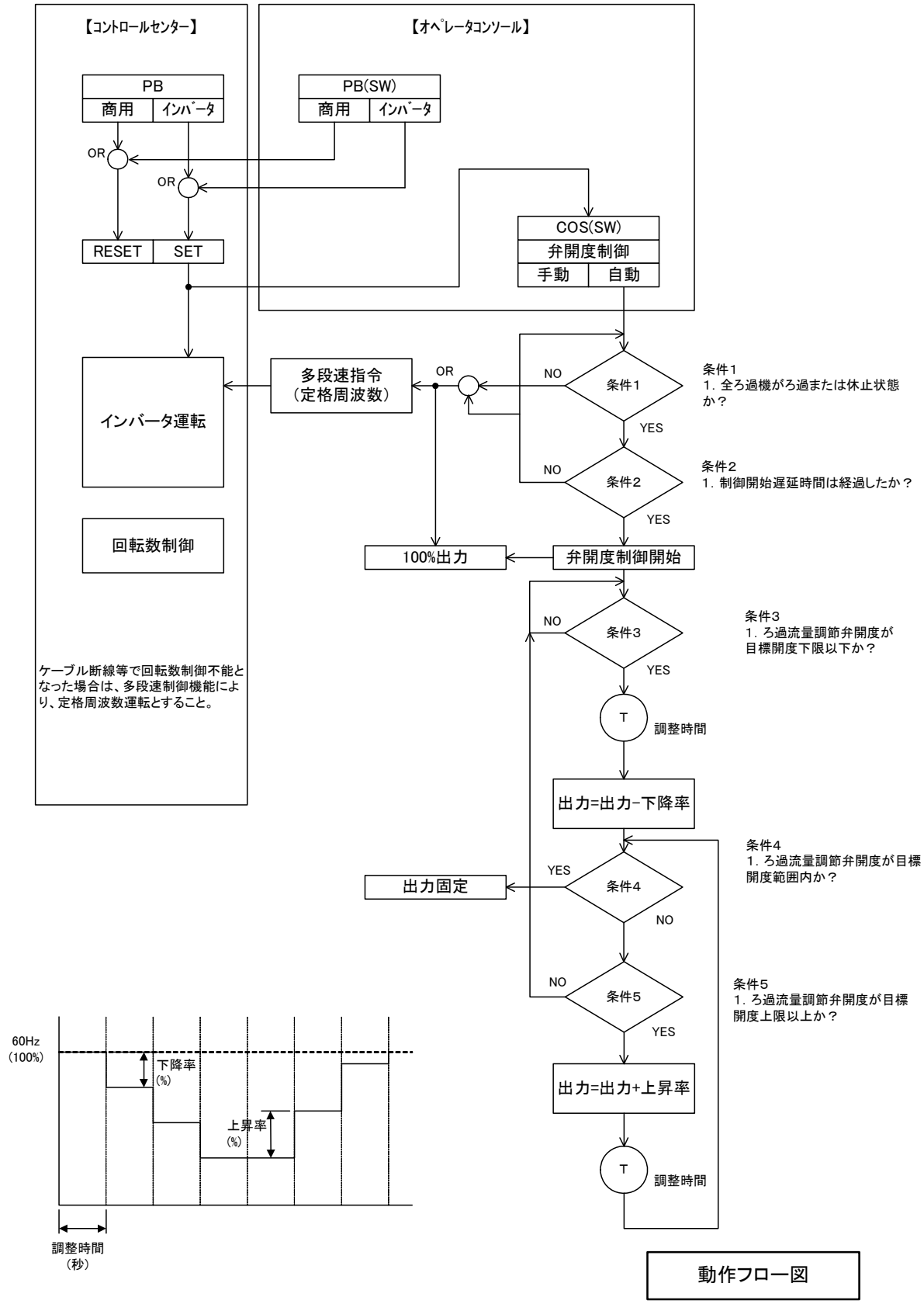
（2）商用―インバータ切替で商用側を選択した場合、弁制御は中止する。

弁制御　手動―自動スイッチは操作不可（灰色表示）とする。

6　入出力点数

番号	項目	種別	点数
	商用切替	DO	1
	インバータ切替	DO	1
	□号インバータ切替　1号	DO	2
	〃　　2号	DO	2
	〃　　3号	DO	2
	□号インバータ運転指令	DO	2
	〃　　停止指令	DO	2
	〃　　周波数固定指令	DO	2
	商用―インバータ選択	DI	1
	□号インバータ切替　1号	DI	2
	〃　　2号	DI	2
	〃　　3号	DI	2
	□号インバータ運転	DI	2
	□号インバータ故障	DI	2
	周波数制御	AO	2
	回転数	AI	2
	電流	AI	2
	合計点数	DO	14
		DI	11
		AO	2
		AI	4
注）□＝1，2			

7　動作フロー図



動作フロー図